

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-104666
(P2003-104666A)

(43) 公開日 平成15年4月9日(2003.4.9)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	デフォルト*(参考)
B 6 6 B	11/08	B 6 6 B 11/08	F 3 F 3 0 6
H 0 2 K	5/15	H 0 2 K 5/15	C 5 H 6 0 0
	5/22	5/22	5 H 6 0 7
	7/10	7/10	5 H 6 1 1
			D
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-302049(P2001-302049)

(22) 出願日 平成13年9月28日(2001.9.28)

(71) 出願人 000006105
株式会社明電舎
東京都品川区大崎2丁目1番17号
(72) 発明者 永田 耕治
東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会
社明電舎内
(72) 発明者 久光 行正
東京都品川区大崎2丁目1番17号 株式会
社明電舎内
(74) 代理人 100062199
弁理士 志賀 富士弥 (外1名)

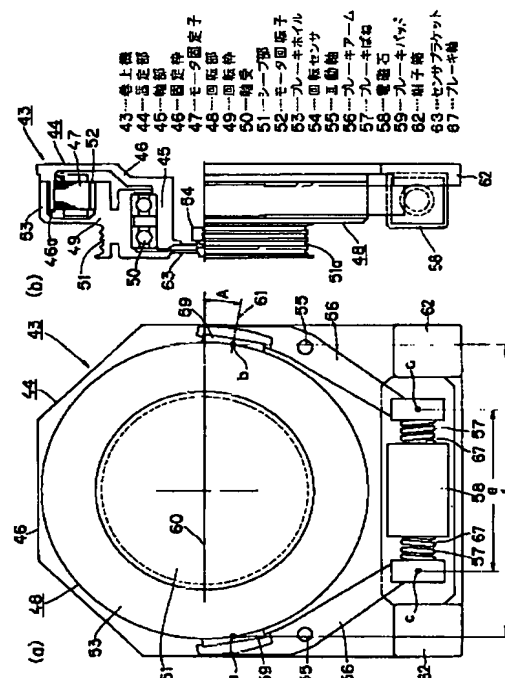
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 巻上機及びエレベータ装置

(57) 【要約】

【課題】 巻上機のメンテナンス性、設置性、信頼性を高める。

【解決手段】 軸部45と軸部45と一体に形成された固定枠46と固定枠46に設けられたモータ固定子47とにより巻上機の固定部44を構成するとともに、軸部45に軸受50を介して回転自在に支持された回転枠49と回転枠49の固定枠46の反対側に一体に形成されたシープ部51と回転枠46の外周に設けられたモータ回転子52と回転枠46の外周に一体にかつシープ部51より大径に設けられたブレーキホイール53とにより巻上機の回転部48を構成し、かつ固定枠46にブレーキホイール53と当接して制動する制動装置を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 軸部と軸部と一体に形成された固定枠と固定枠に設けられたモータ固定子とにより固定部を構成するとともに、上記軸部に軸受を介して回転自在にかつ固定枠と対向して支持された回転枠と回転枠の反固定枠側に一体に形成されたシブ部と回転枠の外周にモータ固定子と対向して設けられたモータ回転子と回転枠の外周に一体にかつシブ部より大径に設けられたブレーキホイールとにより回転部を構成し、かつ上記固定枠に上記ブレーキホイールに当接して制動する制動装置を設けたことを特徴とする巻上機。

【請求項2】 上記固定部の軸部を中空とし、この軸部にモータの回転速度を検出する回転センサを収納し、回転センサ本体を軸部に着脱自在に取り付けるとともに、回転センサ軸を回転枠に着脱自在に取り付けられたセンサブラケットに挿入して止めねじにより固定したことを特徴とする請求項1記載の巻上機。

【請求項3】 センサブラケットの上記軸受のシブ部側に対応する位置にグリースの給油口及び排油口を設けたことを特徴とする請求項1または2記載の巻上機。

【請求項4】 上記制動装置は、固定枠に回転軸を介して回転自在に支持された一对のブレーキアームと、一对のブレーキアームの一端に設けられ、ブレーキホイールと接離する一对のブレーキパッドと、一对のブレーキアームの他端に接続され、ブレーキパッドの制動力を付与、解除する制動部とを備え、回転軸の中心を支点、ブレーキパッドのブレーキホイールとの接触中心を作用点、ブレーキアームと制動部との接続部を力点として、支点と作用点と力点がブレーキホイールの同じ半円側に位置することを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の巻上機。

【請求項5】 外部との電気的接続を行う端子部を上記固定枠のシブ部側に設けたことを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の巻上機。

【請求項6】 請求項1～5のいずれかに記載の巻上機と、この巻上機のシブ部に巻回したロープを介して昇降路内を昇降する乗りかごとを有することを特徴とするエレベータ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は巻上機に関し、特にエレベータ装置に適用して好適な巻上機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図3～図5は特開2000-16727号に記載されたエレベータ装置の巻上機の半断面側図面、縮小正面図、及びエレベータ装置の概略斜視図を示し、昇降路1内に間隔を置いて立設した一对のカゴ用案内レール2A、2Bによって、乗りかご3が上下方向に昇降可能に案内されている。この乗りかご3は乗降のためのかごドア3aを有し、かつ底部に一对の案内プーリ

4A、4Bを軸支している。この案内プーリ4A、4Bに巻回されたロープ5が乗りかご3の下方を通過している。このロープ5の一端は、昇降路1の天井側の梁6に支持されている。

【0003】又、昇降路1には、かご用案内レール2A、2Bと平行に一对の重錘用案内レール7A、7Bが間隔を置いて立設され、つり合い重錘8が上下方向に昇降可能に案内されている。つり合い重錘8の上部には案内プーリ9が軸支され、ロープ5の他端が案内プーリ9に巻回されて天井側の梁6に支持されている。昇降路1の上部には支持台10が設置され、支持台10上に巻上機11が支持されている。巻上機11は綱車12を有し、綱車12には乗りかご3の底部の案内プーリ4A、4Bを通してつり合い重錘8の案内プーリ9に至るロープ5が巻回される。

【0004】巻上機11は、支持台10に固定されたベース13を基本に構成される。即ち、ベース13には、垂直面14を有する固定枠15が立設され、垂直面14に直角で水平に延在する固定軸16が片持ち支持されている。固定軸16は、片持ち側に大径部16aを有し、自由端側に小径部16bを有する。小径部16bには、回転枠17が軸受18A、18Bを介して回転自在に軸支されている。回転枠17は、中心に軸受保持部17aを有する円盤状の底部17bと、底部17bの周縁に形成された周壁17cとで有底筒体状あるいはカップ状に形成されている。又、有底筒体状の開口部が固定枠15の垂直面14に等間隔で接近するように、回転枠17を軸受18A、18Bを介して固定軸16の小径部16bに回転自在に支持している。

【0005】回転枠17の周壁17cの内周には回転子19が支持され、回転子19と径方向にギャップを持った固定子20が固定枠15に固定されている。固定子20は、固定子鉄心21とこれに巻回された固定子巻線22とで形成され、固定枠15にブラケット23を介して固定されている。そして、回転子19、固定子20、固定子20を支持する固定枠15、回転子19を支持する回転枠17及び回転枠17を支持する固定軸16とで、外転型のモータを構成する。回転枠17は底部17bの外側に綱車12を固定し、綱車12はロープ溝12Gを有している。

【0006】回転枠17の外周には制動機24が設けられ、制動機24は、ベース13に一端を軸支された一对の制動腕25A、25Bと、制動腕25A、25Bの中間部内側に回転枠17の外周に対向するように軸支された制動靴26A、26Bと、制動腕25A、25Bの他端を貫通して向い合う一对の制動軸27A、27Bと、制動軸27A、27Bを引き付けるように設けられた制動ばね28A、28Bと、制動軸27A、27Bを制動ばね28A、28Bに逆らって引き離すように作動する電磁石29とを備えている。

【0007】又、回転棒17の底部17bから固定軸16と同心の筒体30を設けており、この筒体30に設けられたスリットを両側から挟むようにセンサ31が固定棒15に支持され、センサ31によりモータ速度が検出される。

【0008】上記構成において、巻上機11の駆動により綱車12を介してロープ5を移動させ、乗りかご3を昇降路1内で昇降させる。巻上機11の制動は、回転棒17の外周に制動靴26A、26Bを制動ばね28A、28Bの押圧力により押圧することにより行われる。

【0009】図6は他の従来のエレベータ装置の巻上機の半部断面図を示し、ベース32上に立形ブラケット33を立設し、立形ブラケット33からは中心軸34を水平に突設する。中心軸34には軸受35を介して綱車36が回転自在に設けられ、綱車36には立形ブラケット33側に開口した凹部36aが設けられる。又、立形ブラケット33に固定子用ブラケット37を介して固定子38が設けられ、固定子38は巻線と鉄心から構成され、凹部36a内に配設される。綱車36の凹部36aの内壁を形成するボス部36bの外周には、固定子38と対向する回転子39が固定され、回転子39も鉄心と巻線から構成される。綱車36の外周には綱溝36cが形成されるとともに、ブレーキシュー部36dが形成されている。又、中心軸34の先端には軸受外れ止め40がボルト41により取り付けられ、立形ブラケット33にはブレーキシュー部36dと係合する電磁ブレーキ部42が取り付けられる。

【0010】図6の構成において、固定子38に通電すると、回転子39に回転トルクが発生する。この回転トルクは綱車36に伝えられ、綱車36の回転によりロープを介して乗りかごが昇降される。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した従来の巻上機及びエレベータ装置においては、巻上機は昇降路内に設けられるため、一方が壁となり、メンテナンスが困難であった。又、巻上機は昇降路内につり合い用重錘と並んで設けられるため、奥行きや横幅の寸法が小さく、設置性が良いことが要求された。さらに、よりシンプルな構造で、信頼性が高いことも要求された。

【0012】この発明は上記のような課題を解決するために成されたものであり、巻上機のメンテナンス性、設置性を良好にするとともに、巻上機の構造を簡単にし、安価で信頼性の高いものにすることができ、巻上機及びエレベータ装置を得ることを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】この発明の請求項1に係る巻上機は、軸部と軸部と一体に形成された固定棒と固体棒に設けられたモータ固定子とにより固定部を構成するとともに、上記軸部に軸受を介して回転自在にかつ固定棒と対向して支持された回転棒と回転棒の反固定棒側

に一体に形成されたシープ部と回転棒の外周にモータ固定子と対向して設けられたモータ回転子と回転棒の外周に一体にかつシープ部より大径に設けられたブレーキホイールとにより回転部を構成し、かつ上記固定棒に上記ブレーキホイールに当接して制動する制動装置を設けたものである。

【0014】請求項2に係る巻上機は、上記固定部の軸部を中空とし、この軸部内にモータの回転速度を検出する回転センサを収納し、回転センサ本体を軸部に着脱自在に取り付けるとともに、回転センサ軸を回転棒に着脱自在に取り付けられたセンサブラケットに挿入して止めねじにより固定したものである。

【0015】請求項3に係る巻上機は、センサブラケットの上記軸受のシープ部側に対応する位置にグリースの給油口及び排油口を設けたものである。

【0016】請求項4に係る巻上機は、上記制動装置が、上記固定棒に回転軸を介して回転自在に支持された一対のブレーキアームと、一対のブレーキアームの一端に設けられ、ブレーキホイールと接離する一対のブレーキパッドと、一対のブレーキアームの他端に接続され、ブレーキパッドの制動力を付与、解除する制動部とを備え、回転軸の中心を支点、ブレーキパッドのブレーキホイールとの接触中心を作用点、ブレーキアームと制動部との接続部を力点として、支点と作用点と力点がブレーキホイールの同じ半円側に位置するものである。

【0017】請求項5に係る巻上機は、外部との電気的接続を行う端子部を上記固定棒のシープ部側に設けたものである。

【0018】請求項6に係るエレベータ装置は、請求項1～5のいずれかに記載の巻上機と、この巻上機のシープ部に巻回したロープを介して昇降路内を昇降する乗りかごとを有するものである。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面とともに説明する。図1(a)、(b)はこの発明の実施形態による巻上機の正面図及び半縦断面図、図2(a)、(b)は同じく巻上機の要部拡大正面図及び要部拡大縦断面図を示し、43は巻上機、44は巻上機43の固定部である。45は中空の軸部であり、軸部45の一端には固定棒46が一体に形成され、軸部45内にはモータの回転速度を検出する回転センサ54が設けられている。固定棒46の外端には軸部45と同方向に突出した突出部46aが形成され、突出部46aの内面側にはモータ固定子47が設けられている。このように、軸部45、固定棒46及びモータ固定子47により固定部44が構成される。

【0020】48は巻上機43の回転部であり、回転棒49は固定棒46に対向して配置されるとともに、軸受50を介して軸部45に回転自在に支持される。回転棒49の固定棒46と反対側にはシープ部51が一体に形

成され、シーブ部51の外周にはロープ溝51aが形成され、ロープ溝51aには昇降路内を昇降する乗りかごを吊り下げるロープが巻回される。回転棒49の外周には、永久磁石からなり、モータ固定子47の内周側に対向するモータ回転子52が設けられている。又、回転棒49の外周側に突出してブレーキホイール53が一体に設けられている。従って、ブレーキホイール53は回転棒49及びシーブ部51より大径となっている。回転棒49、シーブ部51、モータ回転子52、及びブレーキホイール53により、巻上機43の回転部48が構成される。

【0021】又、シーブ部51の中心寄りでは、回転棒49にセンサブラケット63がねじ64により取り付けられ、センサブラケット63の中心にはブラケット部63aが圧入固定されている。軸部45の内周側には突出部45aが形成され、突出部45aには環状の絶縁板65が絶縁板固定ねじ66によって取り付けられ、絶縁板65には回転センサ固定ねじ68を介して支持部材69の一端が取り付けられ、支持部材69の他端にはねじ70を介して回転センサ本体54aが取り付けられる。一方、回転センサ軸54bはセンサブラケット63のブラケット部63aに設けた孔63bに挿入され、止めねじ71により固定される。又、センサブラケット63の固定ねじ66、68等に対応した位置には4箇所の調整孔63cが設けられ、またセンサブラケット63の軸受50の外端に対応する位置に形成された孔にはグリースニップル等が取り付けられ、グリースの給油口72が形成される。軸受50は反グリース給油側にシール50aが設けられ、給油口72から給油されたグリースは反グリース給油側に排出されることなく、軸受50内に充填される。グリースの排油口73もセンサブラケット63の軸受50の外端に対応する位置に設けられた孔により形成されるが、好ましくは給油口72と180度異なる位置がよい。

【0022】又、固定棒46には回転軸55を介して一対のブレーキアーム56が回転自在に支持され、各ブレーキアーム56の一端には相対向する一対のブレーキ軸67の一端が連結され、ブレーキ軸67の周囲には制動力を付与するためのブレーキばね57が設けられている。ブレーキ軸67の他端は電磁石58内に挿入され、電磁石58は制動力を解除するよう作動する。ブレーキ軸67、ブレーキばね57及び電磁石58により、制動部が構成される。ブレーキアーム56の他端にはブレーキパッド59が設けられる。ブレーキアーム56、ブレーキ軸67、ブレーキばね57、電磁石58はすべてブレーキホイール53の水平方向の中心線60より下方に設けられ、ブレーキパッド59もその中心線61が中心線60より角度Aだけ下方に位置している。即ち、回転軸55の中心を支点、ブレーキパッド59のブレーキホイール53との接触中心a、bを作用点、ブレーキアーム56と

ブレーキ軸67との接続部c、dを力点として、支点と作用点と力点がブレーキホイール53の中心線60の下方に位置している。

【0023】又、力点c、d間の距離をe、作用点a、b間の距離をfとして $e < f$ とし、固定棒46のシーブ部51側の力点c、dの側部位置には端子箱62が設けられ、この端子箱62を介して外部とモータ固定子47、電磁石58及び回転センサ54との電気的な接続が行われる。

【0024】上記構成において、モータ固定子47に通電すると、回転棒49と一体のシーブ部51が回転し、ロープを介して乗りかごが昇降路内を上下動する。又、シーブ部51の回転の際には、電磁石58にも通電され、制動ばね57による制動は解除される。シーブ部51を制動する際には、電磁石58への通電を停止し、ブレーキばね57の押圧によりブレーキパッド59をブレーキホイール53に押圧し、シーブ部51を制動する。回転センサ54のメンテナンスに際しては、回転センサ軸54bを固定する止めねじ71を緩めるとともに、ねじ64を外してセンサブラケット63を回転棒49から外し、回転センサ軸54bをセンサブラケット63のブラケット部63aから引き抜き、また絶縁板固定ねじ66を外して回転センサ本体54aを軸部45から外し、これによって回転センサ54のメンテナンスが可能となる。又、調整穴63cは固定ねじ66、68等に対応して設けられており、これらのねじの締緩により回転センサ54の位置合わせ時の微調整を行う。

【0025】上記実施形態においては、回転運動を支える軸部45と、軸部45と一体に形成された固定棒46と、固定棒46に設けられたモータ固定子47により巻上機43の固定部44を構成するとともに、軸部45に回転自在に支持された回転棒49と、回転棒49と一体に形成されたシーブ部51と、回転棒49の外周に一体にかつシーブ部51より大径に設けられたブレーキホイール53と、回転棒49の外周に設けられたモータ回転子52により巻上機43の回転部48を構成しており、巻上機43の構造が簡単で安価となり、かつ信頼性を高めることができ、マシン室レス化のエレベータ装置に最適である。

【0026】又、固定棒46は昇降路の壁面側となり、固定棒46の反対側に位置するシーブ部51は昇降路の内部側に位置することとなり、乗りかごを吊り下げるためのロープのシーブ部51への取り付け、取り外しが容易となる。又、中空の軸部45内に回転センサ54を収納し、回転センサ本体54aを軸部45に着脱自在に取り付けると共に、回転センサ軸54bを回転棒49に着脱自在に取り付けられたセンサブラケット63にねじ止めしており、回転センサ54の着脱やメンテナンスも、センサブラケット63を取り外すことによりシーブ部51側から行うことができるので容易となり、その他のメ

メンテナンスもシーブ部51側から行えるので容易となる。又、センサブラケット63の軸受50のシーブ部側に対応する位置にグリースの給油口及び排油口を設けたので、軸受50のグリースの補給をシーブ部51側から行うことができ、グリースの補給、交換が容易となる。さらに、シーブ部51の制動は、ブレーキホイール53にブレーキパッド59を押圧することにより行われ、このようなドラムブレーキの場合は、モータの分解が必要な内蔵ブレーキの場合に比べてメンテナンスが容易となる。又、電気的接続を行うための端子箱62を固定枠46のシーブ部51側に設けたので、配線の接続をシーブ部51側で行うことができ、配線接続が容易となる。

【0027】又、モータ部分とブレーキホイール53は回転枠49の外周側に設けられ、シーブ部51より大径となっているので、巻上機43を薄形化することができ、設置性が良くなる。また、ブレーキホイール53を水平の中心線60で分けて、ブレーキホイール53の外周の下側にのみ制動装置の支点、作用点、力点を設けたので、制動装置の小型化が可能となり、この制動装置を用いた巻上機の小型化も可能となる。また、力点c、d間の距離eが作用点a、b間の距離fより小さくなっており、ブレーキアーム56の剛性が確保されるとともに、巻上機43の幅を小さくすることができる。さらに、すべてのメンテナンスをシーブ部51側から行うことができるので、固定枠46と昇降路の壁面との間のスペースが不要となり、これによっても巻上機43の実質的な小形化が可能となる。

【0028】なお、巻上機43は昇降路内に固定設置するとは限らず、巻上機43を乗りかごとやつり合い重錘に取り付けてもよい。

【0029】

【発明の効果】以上のようにこの発明の請求項1によれば、軸部と軸部に一体に設けられた固定枠と固定枠に設けられたモータ固定子とにより巻上機の固定部を構成するとともに、回転枠と回転枠の反固定枠側に一体に設けられたシーブ部と回転枠の外周に設けられたモータ回転子と回転枠の外周に一体にかつシーブ部より大径に設けられたブレーキホイールとにより巻上機の回転部を構成しており、巻上機の構造が簡単で安価となり、信頼性を高めることができる。又、シーブ部が昇降路の内部側に位置するので、ロープの交換やその他のメンテナンスをシーブ部側から容易に行うことができる。さらに、モータ部分とブレーキホイールは回転枠の外周側に設けられ、シーブ部より大径となっているので、巻上機を薄形化することができ、またメンテナンスをシーブ部側で行う結果、固定枠と昇降路の壁面との間のスペースが不要となり、巻上機の実質的な薄形化、小型化が可能となる。

【0030】又、請求項2によれば、回転センサを中空の軸部内に収納し、回転センサ本体を軸部に着脱自在に取り付けるとともに、回転センサ軸を回転枠に着脱自在

に取り付けられたセンサブラケットに挿入して止めねじにより固定しており、センサブラケットを取り外すなどにより、回転センサの着脱やメンテナンスをシーブ部側から容易に行うことができる。

【0031】請求項3によれば、センサブラケットの軸受のシーブ部側に対応する位置にグリースの給油口、排油口を設けており、軸受のグリースの補給や交換をシーブ部側から容易に行うことができる。

【0032】請求項4によれば、制動装置の支点と作用点と力点がブレーキホイールを中心線で分けて同じ半円側に位置するようにしており、制動装置の主要部品をブレーキホイールの一方の側に配置することができ、制動装置及びこれを用いた巻上機を小型化することができる。

【0033】請求項5によれば、巻上機と外部との電気的接続を行う端子部を固定枠のシーブ部側に設けたので、配線作業をシーブ側で容易に行うことができる。

【0034】請求項6によれば、上記の巻上機と昇降路内を昇降する乗りかごとによりエレベータ装置を構成しており、それぞれエレベータ装置の小型化、設置性、メンテナンス性の向上等を可能とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明によるエレベータ装置の巻上機の正面図及び半縦断側面図である。

【図2】この発明によるエレベータ装置の巻上機の要部拡大正面図及び要部拡大縦断側面図である。

【図3】従来のエレベータ装置の巻上機の半縦断側面図である。

【図4】従来のエレベータ装置の巻上機の縮小正面図である。

【図5】従来のエレベータ装置の概略斜視図である。

【図6】他の従来のエレベータ装置の巻上機の半縦断側面図である。

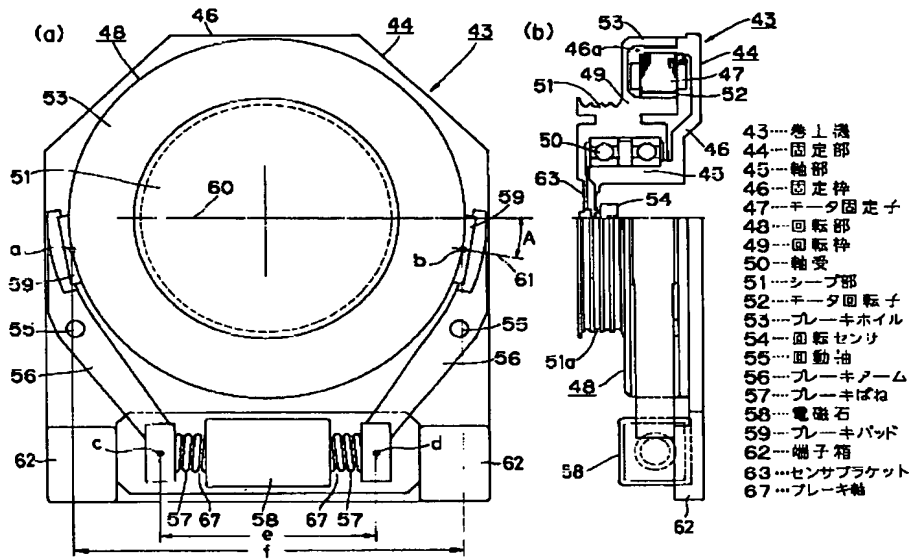
【符号の説明】

- 1…昇降路
- 3…乗りかごと
- 5…ロープ
- 43…巻上機
- 44…固定部
- 45…軸部
- 46…固定枠
- 47…モータ固定子
- 48…回転部
- 49…回転枠
- 50…軸受
- 51…シーブ部
- 52…モータ回転子
- 53…ブレーキホイール
- 54…回転センサ
- 54a…回転センサ本体
- 54b…回転センサ軸

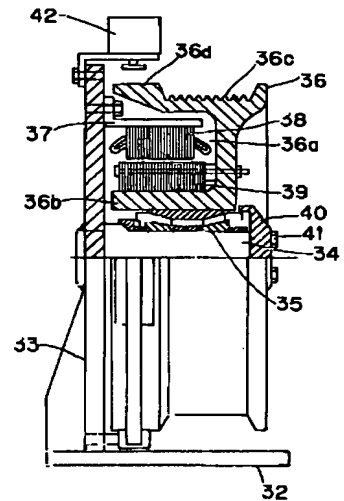
55…回転軸
56…ブレーキアーム
57…ブレーキばね
58…電磁石
59…ブレーキパッド
62…端子箱

63…センサブラケット
67…ブレーキ軸
71…止めねじ
72…給油口
73…排油口

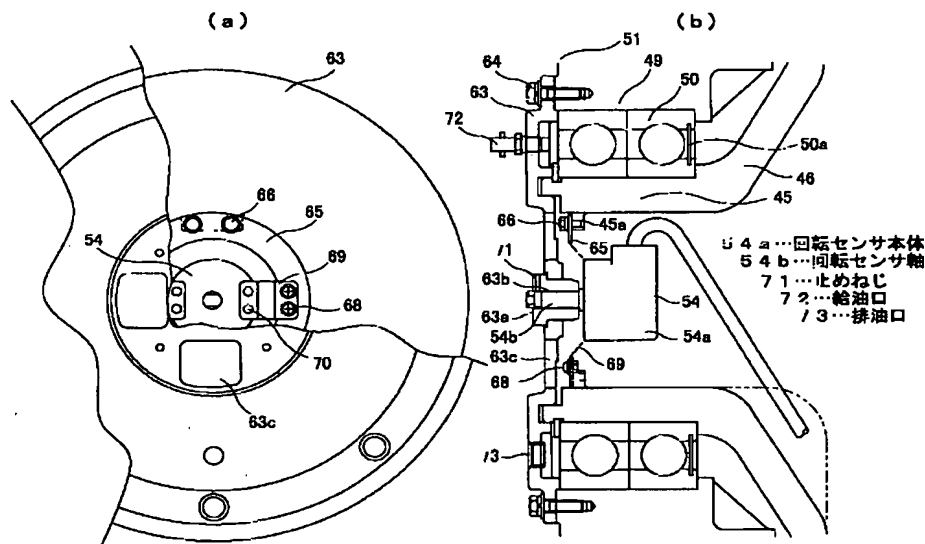
【図1】



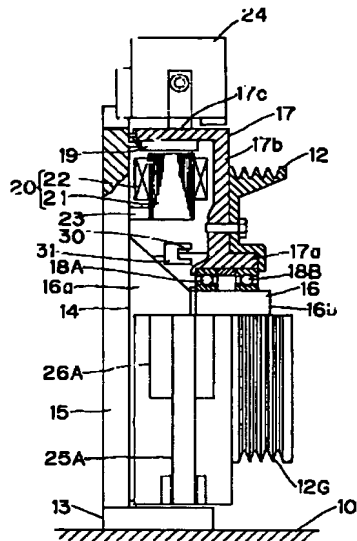
【図6】



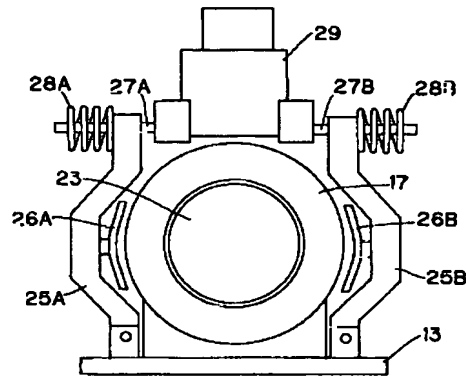
【図2】



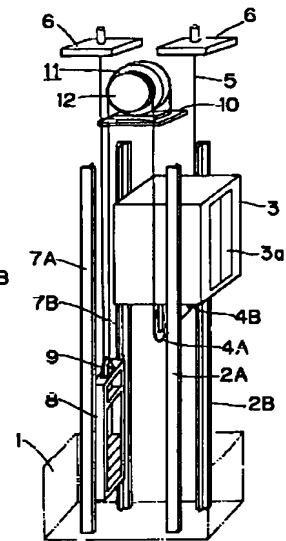
【図3】



【図4】



【図5】



1...昇降路
3...乗りかご
5...ロープ

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

H 0 2 K 7/102
11/00

識別記号

F I

H 0 2 K 7/102
11/00

(参考)

B

Fターム(参考) 3F306 AA01 AA02 AA07 BA07 BA09
BA29
5H605 AA08 BB05 BB15 BB16 CC02
CC04 CC06 DD05 DD09 DD38
EA19 EB10 EB23 EB25 EC13
GG06
5H607 AA12 BB07 BB14 BB26 CC03
CC05 DD04 DD09 DD10 EE07
EE11 FF11 GG01 GG08 GG25
HH03 JJ05
5H611 AA01 BB08 PP07 QQ01 QQ02
UA08